

No.08/SKRIPSI/S.Tr-TKG/2023

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR *WASTE MATERIAL* TERHADAP RISIKO MUTU
DALAM PENERAPAN *LEAN CONSTRUCTION* (STUDI KASUS PROYEK B
RESIDENCE GROGOL)**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Namira Alfiani

NIM 1901421017

Pembimbing :

Dr. (HC). Ir. Hari Purwanto, M.Sc., DIC.

NIP 195906201985121001

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**ANALISIS FAKTOR WASTE MATERIAL TERHADAP RISIKO MUTU
DALAM PENERAPAN *LEAN CONSTRUCTION* (STUDI KASUS PROYEK B
RESIDENCE GROGOL) yang disusun oleh Namira Alfiani (NIM 1901421017)
telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Skripsi
Tahap 1****

Pembimbing,

Dr. (HC). Ir. Hari Purwanto, M.Sc., DIC.

NIP 195906201985121001





- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

Analisis Faktor *Waste Material* Terhadap Risiko Mutu Dalam Penerapan *Lean Construction* (Studi Kasus Proyek B Residence Grogol) yang disusun oleh Namira Alfiani (NIM 1901421017) telah dipertahankan dalam Sidang Skripsi Tahap 1 di depan Tim Penguji pada hari Selasa tanggal 1 Agustus 2023

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Rizki Yunita Sari, S.Pd., M.T. NIP. 198906052022032006	
Anggota	Nunung Martina, S.T., M.Si. NIP. 196703081990032001	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dyah Nurwidyaningrum S.T., M.M., M.Ars.

NIP. 197407061999032001



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Namira Alfiani

NIM : 1901421017

Program Studi : D4 Teknik Konstruksi Gedung

Alamat Email : namira.alfiani.ts19@mhs.w.pnj.ac.id

Judul Naskah : Analisis Faktor *Waste Material* Terhadap Risiko Mutu Dalam Penerapan *Lean Construction* (Studi Kasus Proyek B Residence Grogol)

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2022/2023 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Jakarta, 31 Juli 2023

Yang Menyatakan,

Namira Alfiani

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Analisis Faktor *Waste Material* Terhadap Risiko Mutu Dalam Penerapan *Lean Construction* (Studi Kasus Proyek B Residence Grogol)”. Adapun tujuan dari penyusunan penelitian ini guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan program Diploma IV Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan naskah Skripsi ini dapat terselesaikan berkat masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka, dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. (HC). Ir. Hari Purwanto, M.Sc., DIC. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberikan persetujuan dalam penyusunan Skripsi ini, sehingga Skripsi ini dapat selesai.
2. Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. PT. Nusa Raya Cipta Tbk selaku fasilitator tempat penelitian skripsi ini.
4. Staff yang bertugas proyek B Residence Grogol selaku responden kuesioner penelitian skripsi ini.
5. Kedua orang tua penulis, Sofyan Nurdin dan Martunik, yang senantiasa mendoakan, memberi perhatian dan kasih sayang, serta memberi dukungan setiap harinya.
6. Keluarga besar penulis, Nenek, Om Lukman, Mami Yayah, dan Mama Tuti, yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan.
7. Khafiyya Ramadhani Bittaqwa selaku teman dekat penulis yang selalu mendengarkan, menemani, dan memberikan dukungan selama perkuliahan hingga penulisan naskah skripsi ini.
8. Teman-teman kelas TKG1 2019 yang selalu memberikan semangat selama penulisan naskah skripsi ini.
9. Teman-teman kelompok magang di proyek B Residence Grogol, Maya, Alifia, Agnes, Fitri, dan Tiara yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan.
10. Teman-teman jasa convert, Najmah, Bunga, dan Andini yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

11. Lee Haechan dan Seventeen yang selalu memberikan semangat secara tidak langsung dan hiburan sehingga penulis tetap dapat menjalankan perkuliahan hingga menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai acuan untuk menyempurnakan penulisan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca, serta penulis sendiri.

Jakarta, Juli 2023

Namira Alfiani





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Material Konstruksi.....	5
2.2. Sisa Material (<i>Waste Material</i>).....	5
2.3. Risiko Mutu.....	7
2.3.1. Definisi Risiko	7
2.3.2. Risiko Mutu Konstruksi.....	7
2.4. <i>Lean Construction</i>	8
2.4.1. <i>Lean Construction Tools</i>	9
2.5. Penelitian Terdahulu.....	10
2.6. Metode Penelitian.....	11

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.7.	Teknik Pengumpulan Data	11
2.8.	Metode Analisis Data	12
2.9.	Pengujian Data	13
2.9.1.	Uji Validitas	13
2.9.2.	Uji Reliabilitas	13
2.9.3.	Uji Asumsi Klasik	13
2.9.4.	Uji Multikolinearitas	14
2.9.5.	Uji Korelasi	14
2.9.6.	Analisis Regresi Linear Berganda.....	15
2.9.7.	Uji Hipotesis Simultan	15
2.9.8.	Uji Hipotesis Parsial.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		17
3.1.	Lokasi dan Objek Penelitian.....	17
3.2.	Variabel Penelitian	17
3.3.	Data Penelitian	18
3.4.	Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.5.	Alat Penelitian	19
3.6.	Bahan Penelitian.....	23
3.7.	Diagram Alir Penelitian.....	24
3.8.	Tahapan Penelitian	24
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....		26
4.1.	Data Proyek	26
4.1.1.	Data Umum	26
4.1.2.	Data Administrasi.....	27
4.1.3.	Data Teknis	27
4.2.	Data Kuesioner Penelitian	28
4.3.	Data Wawancara.....	38



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.4.	Analisis Data	39
4.5.	Pembahasan Data	54
BAB V PENUTUP.....		62
5.1.	Kesimpulan.....	62
5.2.	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Variabel dan Faktor Penyebab Terjadinya Waste material.....	6
Tabel 2. 2 Faktor Penyebab Risiko Mutu Konstruksi.....	8
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3. 4 Tingkat Reliabilitas Nilai Cronbach's Alpha.....	13
Tabel 3. 5 Tabel Derajat Hubungan Uji Korelasi	15
Tabel 3. 1 Tabel Kuesioner Faktor Penyebab Terjadinya Waste material.....	20
Tabel 3. 2 Tabel Kuesioner Faktor Penyebab Risiko Mutu.....	21
Tabel 3. 3 Daftar Pertanyaan Wawancara.....	22
Tabel 4. 1 Data Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	28
Tabel 4. 2 Data Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	29
Tabel 4. 3 Data Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan/Posisi.....	29
Tabel 4. 4 Data Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja	30
Tabel 4. 5 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel X1 Desain	31
Tabel 4. 6 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel X2 Pengadaan Material.....	32
Tabel 4. 7 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel X3 Penanganan Material.....	33
Tabel 4. 8 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel X4 Pelaksanaan.....	33
Tabel 4. 9 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel X5 Kerusakan Material.....	34
Tabel 4. 10 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel Y1 Perencanaan	34
Tabel 4. 11 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel Y2 Tenaga Kerja.....	35
Tabel 4. 12 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel Y3 Material	36
Tabel 4. 13 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel Y4 Peralatan.....	36
Tabel 4. 14 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel Y5 Finansial.....	37
Tabel 4. 15 Tabel Data Hasil Kuesioner Variabel Y6 Pengawasan.....	37
Tabel 4. 16 Tabel Data Narasumber Wawancara.....	38

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 17 Data Hasil Wawancara Penerapan Lean Construction	38
Tabel 4. 18 Analisis Deskriptif Variabel X1	39
Tabel 4. 19 Analisis Deskriptif Variabel X2.....	39
Tabel 4. 20 Analisis Deskriptif Variabel X3.....	40
Tabel 4. 21 Analisis Deskriptif Variabel X4.....	40
Tabel 4. 22 Analisis Deskriptif Variabel X5.....	40
Tabel 4. 23 Analisis Deskriptif Variabel Y1	41
Tabel 4. 24 Analisis Deskriptif Variabel Y2.....	41
Tabel 4. 25 Analisis Deskriptif Variabel Y3.....	41
Tabel 4. 26 Analisis Deskriptif Variabel Y4.....	41
Tabel 4. 27 Analisis Deskriptif Variabel Y5.....	42
Tabel 4. 28 Analisis Deskriptif Variabel Y6.....	42
Tabel 4. 29 Uji Validitas Variabel X	43
Tabel 4. 30 Uji Validitas Variabel Y	43
Tabel 4. 31 Uji Reliabilitas Variabel X.....	43
Tabel 4. 32 Uji Reliabilitas Variabel Y.....	44
Tabel 4. 33 Uji Normalitas.....	44
Tabel 4. 34 Uji Linearitas.....	44
Tabel 4. 35 Uji Heteroskedastisitas.....	45
Tabel 4. 36 Uji Multikolinearitas	45
Tabel 4. 37 Uji Korelasi	46
Tabel 4. 38 Analisis Regresi Linear Berganda Simultan	46
Tabel 4. 39 Tabel Analisis Regresi Linear Berganda Parsial.....	47
Tabel 4. 40 Uji F	52
Tabel 4. 41 Uji t	52
Tabel 4. 42 Hasil Pemeringkatan Variabel Desain	54
Tabel 4. 43 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Pengadaan Material	54



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 44 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Penanganan Material	55
Tabel 4. 45 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Pelaksanaan.....	55
Tabel 4. 46 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Kerusakan Material.....	56
Tabel 4. 47 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Perencanaan	56
Tabel 4. 48 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Tenaga Kerja.....	57
Tabel 4. 49 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Material.....	57
Tabel 4. 50 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Peralatan	57
Tabel 4. 51 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Finansial.....	58
Tabel 4. 52 Tabel Hasil Pemeringkatan Variabel Pengawasan.....	58



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Peta Lokasi Penelitian	17
Gambar 3. 2	Hubungan Antar Variabel	18
Gambar 3. 3	Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 4. 1	Data Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	28
Gambar 4. 2	Data Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	29
Gambar 4. 3	Data Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan/Posisi	30
Gambar 4. 4	Data Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja.....	31



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RUMUS

(Rumus 3. 1)	12
(Rumus 3. 2)	12





DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: Form Skripsi
- Lampiran 2: Lembar Validasi Kuesioner
- Lampiran 3: Kuesioner Penelitian
- Lampiran 4: Perhitungan SPSS
- Lampiran 5: Data Proyek



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek konstruksi di Indonesia, terutama gedung bertingkat terus berkembang seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan perkembangan infrastruktur. Dalam sektor konstruksi, penggunaan sumber daya seperti waktu, tenaga kerja, dan material memiliki peran yang penting dalam menentukan kesuksesan proyek. Manajemen proyek yang efektif dan efisien diperlukan guna meminimalisir risiko dan dampak yang ditimbulkan dalam prosesnya. Salah satu pendekatan yang telah mendapatkan perhatian besar adalah *lean construction*. *Lean construction* adalah suatu filosofi dan metodologi yang berfokus pada efisiensi, pengurangan pemborosan (*waste*), dan peningkatan kualitas dalam proses konstruksi. *Lean construction* telah dikenal sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan mutu didalam industri konstruksi. Terdapat beberapa tantangan yang muncul ketika perusahaan berusaha mengadopsi prinsip *lean* di proyek konstruksi, seperti kultur organisasi, kurangnya keterampilan, variasi sosial, kultur lokal, tantangan pemilihan teknik *lean construction* yang tepat, hambatan ekonomi, pola bekerja yang tidak terorganisir, dan lainnya (Ansah dan Sorooshian, 2017; Koskela, 1997).

Waste material, yang mencakup bahan-bahan yang tidak memberikan nilai tambah kepada proyek, apabila tidak dikelola dengan baik dapat menghambat tujuan *lean construction* dalam mencapai efisiensi dan mutu yang optimal. Limbah material (*waste material*) adalah hasil dari pemborosan atau penggunaan bahan yang tidak efisien dalam berbagai tahap proyek konstruksi. Limbah material sering kali melibatkan bahan-bahan yang mengalami kerusakan atau penurunan kualitas akibat penanganan yang tidak tepat. Penggunaan bahan yang rusak atau cacat dapat mengakibatkan penurunan daya tahan, performa yang buruk, atau bahkan kegagalan struktural dalam jangka pendek maupun panjang, secara keseluruhan mengakibatkan penurunan mutu proyek. Pemborosan material seringkali mengarah pada penggunaan bahan dengan kualitas yang menurun. Bahan-bahan yang tidak dikelola dengan baik atau tidak tersimpan dengan benar bisa mengalami kerusakan, kontaminasi, atau perubahan karakteristik fisik yang mengakibatkan kualitas yang lebih rendah.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pada lingkungan proyek B Residence Grogol, besi tulangan disimpan pada tempat yang terbuka, yang dapat membuat besi tulangan berkarat karena adanya kontak dengan air dan udara. Selain itu, terdapat genangan air di dekat penyimpanan papan bekisting yang menyebabkan bekisting melapuk. Karat pada besi dan lapuknya papan bekisting dapat memengaruhi mutu proyek. Struktur kolom pada proyek B Residence Grogol pernah dilakukan pembongkaran yang diakibatkan oleh tidak *settingnya* beton kolom. *Waste material* yang dihasilkan oleh pekerjaan pembongkaran beton kolom tersebut bisa menghambat kemajuan proyek, karena sumber daya harus dialokasikan untuk mengatasi masalah pemborosan daripada fokus pada tahap berikutnya. Penundaan ini dapat mengganggu jadwal dan menyebabkan tekanan terhadap waktu yang lebih sedikit untuk memastikan mutu yang diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas, penting untuk memahami bagaimana faktor-faktor yang berkontribusi terhadap *waste material* dapat memengaruhi risiko mutu dalam penerapan *lean construction* yang akan diteliti dalam topik Skripsi berjudul “Analisis Faktor *Waste Material* Terhadap Risiko Mutu Dalam Penerapan *Lean Construction* (Studi Kasus Proyek B Residence Grogol)”. Penelitian ini dilaksanakan pada tahap pelaksanaan pembangunan B Residence Grogol.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang diuraikan di atas, dirumuskan beberapa masalah yang akan diteliti :

1. Apa faktor yang memengaruhi terjadinya *waste material* pada proyek pembangunan B Residence Grogol?
2. Apa faktor yang memengaruhi terjadinya risiko mutu pada proyek pembangunan B Residence Grogol?
3. Bagaimana pengaruh faktor *waste material* terhadap risiko mutu?
4. Bagaimana evaluasi penerapan *lean construction* pada proyek pembangunan B Residence Grogol?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui faktor yang memengaruhi terjadinya *waste material* pada proyek pembangunan B Residence Grogol.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Mengetahui faktor yang memengaruhi terjadinya risiko mutu pada proyek pembangunan B Residence Grogol.
3. Menganalisis pengaruh faktor *waste material* terhadap risiko mutu.
4. Mengevaluasi penerapan *lean construction* pada proyek pembangunan B Residence Grogol.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Objek penelitian adalah Proyek B Residence Grogol.
2. Penelitian dilakukan selama 3 bulan pada April 2023 – Juli 2023.
3. Batasan limbah konstruksi yang diteliti adalah limbah material.
4. Batasan *waste material* adalah besi tulangan, beton, dan bekisting.
5. Evaluasi penerapan *lean construction* dengan *lean construction tools*.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Skripsi ini terdapat sistematika penulisan yang membagi pokok-pokok secara garis besar sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi penjelasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Pada latar belakang dijelaskan mengenai *lean construction* serta hasil observasi yang dilakukan peneliti pada material dan mutu proyek di proyek B Residence Grogol. Dari latar belakang tersebut, dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu evaluasi faktor yang memengaruhi terjadinya *waste material* dan risiko mutu, serta evaluasi penerapan *lean construction* pada proyek B Residence Grogol.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi uraian teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang dibahas dari berbagai studi literatur. Teori yang dibahas antara lain mengenai material konstruksi, sisa material, risiko mutu konstruksi, dan *lean construction*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi data lokasi objek penelitian yang dilakukan di proyek B Residence Grogol; teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu kuesioner dan wawancara; jenis data penelitian antara lain data primer yaitu hasil kuesioner dan hasil wawancara serta data sekunder yaitu data umum, data teknis, dan data administrasi proyek; metode analisis data penelitian menggunakan analisis statistik deskriptif dan uji SPSS validitas, reliabilitas, asumsi klasik, multikolinearitas, analisis regresi linear berganda, hipotesis parsial dan simultan; serta tahapan penelitian.

4. BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data-data penelitian, analisis data, dan pembahasan hasil analisis data yang didapatkan dalam penelitian.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan penulisan yang menjawab rumusan masalah serta dilengkapi dengan saran.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada faktor *waste material* pada proyek pembangunan B Residence Grogol diperoleh bahwa faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya *waste material* adalah faktor adanya perubahan desain pada variabel desain dengan persentase 90,67%, faktor pembelian material yang tidak sesuai spesifikasi pada variabel pengadaan material dengan persentase 85,33%, faktor tidak hati-hati saat pembongkaran pada variabel penanganan material dengan persentase sebesar 84%, kurangnya pengawasan di lapangan pada variabel pelaksanaan dengan persentase sebesar 89,33%, dan kerusakan akibat pelaksanaan konstruksi pada variabel kerusakan material dengan persentase sebesar 88%.
2. Faktor yang memengaruhi risiko mutu konstruksi pada proyek pembangunan B Residence Grogol berdasarkan hasil penelitian adalah faktor kurangnya pengetahuan teknis dan ketidaksesuaian perencanaan pada variabel perencanaan dengan persentase sebesar 85,33%, faktor kurangnya pengalaman pekerja pada variabel tenaga kerja dengan persentase sebesar 81,33%, faktor kualitas material tidak sesuai spesifikasi pada variabel material dengan persentase sebesar 84%, faktor kerusakan peralatan pada variabel peralatan dengan persentase sebesar 76%, faktor perencanaan pembiayaan proyek kurang baik pada faktor finansial dengan persentase sebesar 78,67%, dan faktor kurangnya tindakan perbaikan yang tepat dari hasil evaluasi pengawasan pelaksanaan dengan persentase sebesar 84%.
3. Berdasarkan hasil uji hipotesis parsial atau uji t, faktor *waste material* tidak memberikan pengaruh terhadap risiko mutu. Sedangkan berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda parsial variabel kerusakan material (X5) sangat berpengaruh terhadap keseluruhan variabel risiko mutu (Y) karena memiliki koefisien yang paling tinggi yaitu sebesar 2,155.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Kontraktor tidak menerapkan metode *lean construction* pada proyek B Residence Grogol. Namun beberapa *tools* dari metode *lean construction* itu sendiri telah diterapkan dalam pelaksanaan proyek. *Tools* yang menjadi fokus penerapan oleh kontraktor proyek B Residence Grogol adalah *last planner system*, *increased visualization*, dan *fail-safe for quality and safety*.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah :

1. Dilakukannya penelitian tentang strategi pengurangan *waste material*. Penelitian ini dapat lebih mendalam untuk mengidentifikasi strategi dan tindakan konkret yang dapat diimplementasikan untuk mengurangi *waste material* pada proyek pembangunan. Fokus penelitian bisa mencakup analisis mendalam terhadap faktor-faktor yang memengaruhi *waste material*, serta pengembangan rekomendasi dan panduan praktis bagi kontraktor untuk mengelola dan mengurangi *waste material* dengan lebih efektif.
2. Studi komprehensif tentang penerapan *lean construction*. Penelitian ini dapat melibatkan studi kasus yang lebih luas tentang penerapan *lean construction* pada proyek-proyek konstruksi. Penelitian dapat menganalisis secara menyeluruh mengenai kendala dan manfaat yang dihadapi oleh kontraktor dalam menerapkan *lean construction*, serta faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keputusan penerapan atau ketidakterlaksanaannya. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang potensi penerapan *lean construction* di industri konstruksi.
3. Penelitian tentang integrasi *lean construction* dalam perencanaan proyek. Penelitian ini dapat mengeksplorasi bagaimana konsep *lean construction* dapat diintegrasikan ke dalam perencanaan awal proyek pembangunan. Hal ini mencakup bagaimana penggunaan metode *lean construction*, seperti *last planner system*, dapat dimulai dari tahap perencanaan untuk memastikan efisiensi dan keberhasilan pelaksanaan proyek.



DAFTAR PUSTAKA

- Ludin, J. (2020). Retrieved from https://pusdiklat.bps.go.id/diklat/bahan_diklat/BT_Manajemen%20Mutu_Jimmy%20Ludin,%20SST.,M.Si_2176.pdf
- Sari, O. L., Munawaroh, F. A., Saputra, A. A., Situmorang, R., & Irfandi, I. I. (2022). *Implementasi Lean construction Tools Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Balikpapan - Samarinda*.
- Allo, R. I. G., & Bhaskara, A. (2022). *Waste Material Analisis With The Implementation Of Lean Construction*. *Jurnal Teknik Sipil*, 18(2), 343–355. <https://doi.org/10.28932/jts.v18i2.4494>
- Bria, T. A. (2012). *Studi Tentang Risiko Yang Dihadapi Developer Dalam Bisnis Properti* [UAJY].
- Chaise, E. Q., Lians, K. S., Ratna, D., & Alifen, S. (2020). *Analisa Sisa Material Pada Pekerjaan Struktur Konstruksi Beton Bertulang*.
- Chasan Mudzakir, A., Setiawan, A., Agung Wibowo, M., & Radian Khasani, R. (2017). *Evaluasi Waste Dan Implementasi Lean Construction (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Serbaguna Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang)*. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6, 145–158. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- Felixius, J., & Waty, D. M. (2021). *Analisis Sisa Material dan Penyebab Utamanya Pada Proyek Bangunan Rumah Tinggal*. 4(1), 343–352.
- Kevin, A. (2022). *Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Mutu Iso 9001:2015 Terhadap Risiko Mutu Konstruksi*. Politeknik Negeri Jakarta.
- Kololu, W., & Camerling, B. J. (2017). *Tinjauan Penggunaan Metode Lean construction Pada Proyek Kontruksi (Studikases Pada Pesona Alam Estate)*. *Agustus*, 11(2).
- Malasyi, S., Rauzana, A., & Afifuddin, M. (2021). *Analisis Faktor-Faktor Risiko yang Memengaruhi Mutu Pada Proyek Konstruksi Di Aceh Utara*. *Teras Jurnal*, 11(1), 223. <https://doi.org/10.29103/tj.v11i1.432>
- Manabung, N., Dundu, A. K. T., & Walangitan, D. R. O. (2018). *Sistem Pengawasan Manajemen Mutu Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Studi Kasus: Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Teknik Unsrat). *Jurnal Sipil Statik*, 6(12), 1079–1084.

Mudzakir, A. C., Setiawan, A., Wibowo, M. A., & ... (2017). *Evaluasi Waste Dan Implementasi Lean Construction (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Serbaguna Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang)*. *Jurnal Karya Teknik*
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkts/article/view/16261>

Rafael Gavilan, B. M., & Bernold, L. E. (1994). *Source Evaluation Of Solid Waste In Building Construction*. *Journal of Construction Engineering and Management*, 120.

Stukhart, G. (1995). *Construction Materials Management*. Taylor & Francis.

Tjundoko, D. (2011). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Waktu Proyek Konstruksi*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Wayan Widana, I., & Putu Lia Muliani, Mp. (2020). *Uji Persyaratan Analisis*.
<https://repo.mahadewa.ac.id/id/eprint/1413/>



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA